

DE19540907

Publication Title:

Spinning beam for a number of synthetic filaments

Abstract:

The spinning beam (1), especially for spinning a number of synthetic filaments, is an extended hollow cube with two side walls (2, 3), a lower and upper wall, and end plates, with a row pressure-sealed jet pots (17) at a lower carrier (8) with downwards jets (18). A pump connection plate (10) secured to the upper carrier (4) is fitted for each multiple pump (14). Each pump distribution line (14) is connected to the pump connection plate (10) at one end and to the jet pot (17) at the other end, to form a self-supporting connection unit. At least the lower carrier (8) forms at least part of the lower wall of the spinning beam (1). The side walls (2, 3), upper and lower walls and the end plates are fitted in the required sequence to each other and to the lower and upper carriers, (8, 4) of the self-supporting connection unit.

Data supplied from the esp@cenet database - <http://ep.espacenet.com>



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 195 40 907 A 1**

⑥1 Int. Cl.⁸:
D 01 D 4/06
D 01 D 1/08

②1 Aktenzeichen: 195 40 907.8
②2 Anmeldetag: 2. 11. 95
④3 Offenlegungstag: 15. 5. 96

DE 195 40 907 A 1

③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1

10.11.94 DE 44 40 124.8 02.12.94 DE 44 42 946.0

⑦1 Anmelder:

Barmag AG, 42897 Remscheid, DE

⑦4 Vertreter:

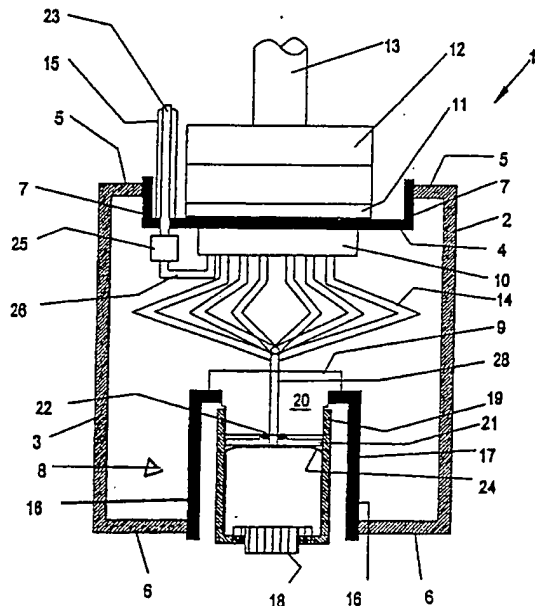
Bardehle, Pagenberg, Dost, Altenburg, Frohwitter,
Geissler & Partner Patent- und Rechtsanwälte, 40474
Düsseldorf

⑦2 Erfinder:

Herwagh, geb. Danowski, Felix, 45721 Haltern, DE;
Itter, Friedhelm, 42349 Wuppertal, DE; Schümann,
Wolfgang, 42285 Wuppertal, DE

⑤4 Spinnbalken zum Spinnen einer Mehrzahl von synthetischen Fäden und dessen Herstellung

⑤7 Die Erfindung bezieht sich auf einen Spinnbalken, insbesondere zum Spinnen einer Mehrzahl von synthetischen Fäden, in Form eines langgestreckten hohlen Quaders, der durch zwei Seitenwände (2, 3), eine Unterwand (30), eine Oberwand (30) und Stirnwände gebildet ist. Der Spinnbalken umfaßt eine Anzahl von an einem unteren Träger (8) in einer Reihe angeordneten, druckdichten Düsentöpfen (17) mit sich nach unten erweiternden Düsen (18). Auf einem oberen Träger (4) ist wenigstens eine Mehrfachpumpe (12) angeordnet. Die jeweilige Mehrfachpumpe (12) ist über Verteilungsleitungen (14) mit den Düsentöpfen (17) verbunden, wobei für jede Mehrfachpumpe (12) eine mit dem oberen Träger (4) verbundene Pumpenanschlußplatte (10) vorgesehen ist. Jede der Verteilungsleitungen ist einerseits mit der Pumpenanschlußplatte (10) und andererseits mit dem Düsentopf (17) verbunden, wobei die Verteilungsleitungen (14) mit der Pumpenanschlußplatte (10) und dem Düsentopf (17) eine selbsttragende Verteilereinheit bilden, wobei zumindest der untere Träger (8) wenigstens einen Teil einer Unterwand des Spinnbalkens (1) bildet und die Seitenwände (2, 3) an dem unteren Träger (8) der selbsttragenden Verteilereinheit angebracht sind. Durch diesen Aufbau kann der Spinnkasten von innen nach außen aufgebaut und dadurch kostengünstiger, mit mehr Düsentöpfen und leichter prüfbar hergestellt werden.



DE 195 40 907 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 03. 96 602 020/459

13/27

Die Erfindung betrifft einen Spinnbalken zum Spinnen einer Mehrzahl von synthetischen Fäden und dessen Herstellung.

Ein solcher Spinnbalken ist bekannt durch das Deutsche Patent 22 18 239.

Dabei ist der Spinnbalken als Hohlkörper ausgeführt, der durch ein flüssiges Medium von innen beheizt ist. In dem Hohlkörper werden Schmelzeleitungen verlegt.

Die Herstellung eines derartigen Spinnbalkens ist sehr aufwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde den bekannten Spinnbalken so weiter zu entwickeln, daß dieser einfacher zu fertigen ist und insbesondere zu gewährleisten, daß die schmelzuführenden Teile, die unter einem sehr hohen Druck (mehr als 100 Bar) stehen, einfach druckdicht hergestellt und geprüft werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Spinnbalken mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 12 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Lösung zeichnet sich dadurch aus, daß der Spinnbalken in Abkehr von konventionellen Fertigungsverfahren nicht als Hohlkörper hergestellt wird, in dem sodann die Leitungssysteme integriert werden. Vielmehr wird der Spinnbalken von innen nach außen gefertigt, indem zunächst die schmelzuführenden Teile als eine selbsttragende Baueinheit hergestellt und sodann der Spinnbalken um diese Baueinheit herumgebaut wird. Dadurch wird es möglich, zunächst eine die schmelzuführenden Teile enthaltende Baueinheit herzustellen und an dieser Einheit die notwendigen und erwünschten Druck- und Qualitätsprüfungen vorzunehmen, ohne daß hierbei eine Behinderung durch das Gehäuse eintritt.

Eine weitgehende Vorfertigung des Spinnbalkens und seine Stabilität läßt sich dadurch erzielen, daß insbesondere die Seitenwände des Spinnbalkens U-förmig im Profil ausgebildet werden.

Die Ausgestaltung nach Anspruch 3 dient ebenfalls der Stabilität wie auch der vereinfachten Fertigung. Es wird insbesondere die Maßhaltigkeit des oberen Trägers mit dem Pumpenanschluß und den sonstigen Anschlüssen gewährleistet. Entsprechendes gilt für die Ausbildung nach Anspruch 4. Dabei lassen sich die U-Stege des unteren Trägers so lang ausgestalten, daß sie die Düsentöpfe zwischen sich einschließen und auf diese Weise für eine gute Wärmeführung in den Düsentöpfen sorgen. Dabei wird insbesondere vorgesehen, daß die U-Stege des unteren Trägers an ihren untersten Enden mit den U-Stege der Seitenwände verschweißt sind. Dadurch wird erreicht, daß der so gebildete Kasten das U-Profil des unteren Trägers allseits umschließt und nur die U-Öffnung des Profils zum Austritt der Fäden frei läßt.

In der Ausgestaltung nach Anspruch 6 wird eine weitere Verbesserung der Wärmeführung in den Düsentöpfen erreicht. Dabei ist der untere Träger als massiver metallischer Quader ausgebildet. In diesen Quader werden im gewünschten Abstand senkrechte Löcher eingebracht. Diese Löcher umschließen mit einem geringen Spalt die Düsentöpfe. Es wird wiederum bevorzugt gesehen, daß die Unterkanten des Quaders mit den U-Stege der Seitenwände verschweißt sind, so daß der Kasten den den unteren Träger bildenden Quader auf drei Seiten umschließt.

In einer Ausführung der Erfindung wird die Verteilereinheit über besondere Anschlußstücke mit dem unteren Träger verbunden. Der Vorteil liegt darin, daß der Anschluß der Düse an die jeweilige Verteilungsleitung unabhängig wird von der relativ groben Toleranz, mit der der untere Träger bei mäßigem Fertigungsaufwand herstellbar ist. Hierbei kann entweder die Anschlußplatte auf der nach unten weisenden Grundseite des unteren Trägers befestigt werden. Zum Anschluß runder Düsentöpfe eignet sich jedoch insbesondere die Ausführung nach Anspruch 9.

Der Spinnbalken nach der Erfindung hat den weiteren besonderen Vorteil, daß er in beliebiger Größe hergestellt werden kann; d. h.: die Möglichkeiten der Herstellung und Fertigung begrenzen die Größe nicht. Aus diesem Grunde kann der Spinnbalken auch mehrere Verteilereinheiten aufnehmen, die mittels jeweils einer Mehrfachpumpe beschickt werden. Bisher war zur Beschickung mehrerer Pumpen mit Schmelze, die von einem Extruder kommt, ein kompliziertes Leistungssystem erforderlich, bei dem jede Leitung von einem Doppelmantel umgeben ist, so daß die innere Schmelzeleitung durch einen äußeren Dampf- oder Flüssigkeitsmantel beheizt wird. Der Aufwand derartiger Doppelrohre ist besonders groß, wenn sämtliche Leitungen zwischen Extruder und der jeweiligen Pumpe die gleiche Länge haben sollen, d. h.: wenn die Rohre gekrümmt sein müssen.

Dieses Problem vermeidet die Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 10. Dabei werden die in den Spinnbalken führenden Schmelzeleitungen, der sogenannte "Schmelze-Verteilerblock", der das Ende der Schmelzezuleitung darstellt, sowie die zu den einzelnen Pumpen führenden Pumpenleitungen mit der jeweiligen Pumpenanschlußplatte verbunden und zu einer Verteilereinheit integriert.

Im Folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben. Dabei werden beispielhaft bestimmte bevorzugte und als besonders günstig angesehene Reihenfolgen bei der Herstellung von Spinnbalken angegeben. Es gibt jedoch beim Aufbau der äußeren Wände des Spinnbalkens und für ihre Befestigung an der vorher gefertigten selbsttragenden Verteilereinheit mehrere Möglichkeiten der Reihenfolge, da es beim Aufbau eines quaderförmigen Kastens nicht unbedingt darauf ankommt, wie die Wände aufeinandergelegt werden. Die Erfindung erfaßt daher auch geänderte Reihenfolgen mit dem gleichen Ergebnis. Es zeigen:

Fig. 1 den schematischen Aufbau eines ersten Ausführungsbeispiels im Querschnitt,

Fig. 2 den schematischen Aufbau eines zweiten Ausführungsbeispiels im Querschnitt,

Fig. 3 den schematischen Aufbau eines dritten Ausführungsbeispiels im Querschnitt,

Fig. 4 eine Verteilereinheit in der Vorderansicht,

Fig. 5 die Verteilereinheit nach Fig. 4 in der Seitenansicht von links,

Fig. 6 die Verteilereinheit nach Fig. 4 in der Draufsicht,

Fig. 7 eine weitere Ausbildung einer Verteilereinheit in der Vorderansicht,

Fig. 8 die Verteilereinheit nach Fig. 7 in einer Seitenansicht von links,

Fig. 9 die Verteilereinheit nach Fig. 7 in der Draufsicht,

Fig. 10 eine Verteilereinheit für einen Spinnbalken nach Fig. 3,

Fig. 11 eine Einzelheit der Verteilereinheit nach

Fig. 10,

Fig. 12 eine weitere Ausführungsform eines Spinnbalkens mit zwei Reihen von Düsenplatten,

Fig. 13 eine Teilansicht entlang des Schnittes A-A in Fig. 12,

Fig. 14 die Vorderansicht des Spinnbalkens nach Fig. 12.

Die folgende Beschreibung gilt für alle Ausführungsbeispiele. Die Abweichungen werden besonders hervorgehoben.

Der Spinnbalken 1 wird gebildet durch die beiden Seitenwände 2 und 3 sowie den oberen Träger 4 und den unteren Träger 8. Die Seitenwände 2 und 3 sind im Profil U-förmig ausgebildet. Dabei bilden die horizontalen U-Stege 5 und 6 einen Teil der Oberwand bzw. Unterwand des Spinnbalkens 1. Der obere Träger 4 hat ebenfalls ein U-förmiges Querschnittsprofil. Er erstreckt sich über die gesamte Länge des Spinnbalkens 1. Er weist über seine Länge mehrere Löcher in seiner Grundplatte auf, welche zur Aufnahme und zum Verschweißen einer Pumpenanschlußplatte 10 dienen. Hierauf wird später noch eingegangen.

Der obere Träger 4 ist mit seinen Seitenstegen 7 mit den Seitenstegen 5 der Seitenwände 2 bzw. 3 verschweißt. Dabei weist die U-förmige Öffnung des oberen Trägers 4 nach oben. Auf der nach oben weisenden Grundfläche des Profils ist über eine Zwischenplatte 11 eine Mehrfachpumpe 12 auf einer Pumpenanschlußplatte 10 druckdicht befestigt. Die Mehrfachpumpe 12 wird durch eine Pumpenwelle (Antriebswelle) 13 angetrieben. Bei der Mehrfachpumpe 12 handelt es sich um eine Zahnradpumpe, in der ein Schmelzestrom auf mehrere Pumpenkammern und sodann auf mehrere Schmelzezuleitungen 23 verteilt wird.

In den Spinnbalken 1 führt eine Schmelzezuleitung 23. Diese Schmelzezuleitung 23 durchdringt die Grundseite des oberen Trägers 4 und ist sodann mit einem Verteilerstück 25 verbunden. Von dem Verteilerstück 25 aus verteilt sich die Schmelze auf die Schmelzeverteilerleitungen 26, von denen jeweils eine zu der Pumpenanschlußplatte 10 jeweils einer der Pumpen führt.

In dem Beispiel mit insgesamt zwölf Düsen, sind zwei Pumpenanschlußplatten 10 und zwei Mehrfachpumpen 12 vorgesehen. Die Pumpenanschlußplatten 10 liegen jeweils mittig über sechs Düsen 18. Durch die Schmelzeverteilerleitung 26 wird der Mehrfachpumpe 12 der Schmelzestrom zugeführt, der sodann durch die Pumpe 12 auf sechs Verteilerleitungen 14 verteilt wird. Jeweils eine Verteilerleitung 14 führt zu einer Spindüse 18, indem sie über den Kanal 28 in den Düsentopf 17 mündet.

Es sei hervorgehoben, daß die Düsentöpfe 17 bei allen Ausführungsbeispielen mit Runddüsen identisch ausgeführt sein können. Bei der Ausführung nach Fig. 3 ist der Düsentopf 17 im Horizontalschnitt — rechteckig. Die Düsentöpfe 17 sitzen an dem unteren Träger 8.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 ist der untere Träger 8 im Querschnittsprofil U-förmig. Die U-Stege 16 des Trägers 8 weisen nach unten und sind mit ihrem unteren Ende mit den Seitenstegen 6 der Seitenwände 2, 3 verschweißt. Die Grundfläche des Trägers 8 weist mehrere Löcher auf, die in gleichen Abständen angeordnet sind, z. B. zwölf Löcher — auf dieses Beispiel wird später noch eingegangen. In diese Löcher werden Anschlußplatten 9 eingesetzt und mit dem Träger 8 verschweißt. Jede der Anschlußplatten 9 ragt mit einem Verbindungsstück 20 in das U-förmige Maul des Trägers 8. Auf seinem Umfang weist das Anschlußstück

20 ein Gewinde auf. Mit diesem Gewinde wird der Düsentopf 17, der auf seinem Innumfang ein entsprechendes Gegengewinde aufweist, verschraubt. In dem Boden des Düsentopfes 17 ist eine Spindüse 18 eingelegt. In dem Düsentopf 17 ist ein Kolben 21 bewegbar. Dieser Kolben 21 ist durch eine Runddichtung 22, die die Zuleitung 28 umgibt, gegenüber dem unteren Stück 20 der Anschlußplatte 9 abgedichtet. Auf seiner der Düsenplatte 18 zugewandten Seite wird der Kolben 21 durch eine Membran 24 abgedichtet. Die Schmelzezuleitung durchdringt den Kolben und die Membran in deren Mitte. Im drucklosen Zustand liegt die Membran unter leichter Verspannkraft an dem Kolben an und drückt ihn mittels des Dichtrings 22 an die untere Stirnseite des Verbindungsstückes 20 der Anschlußplatte 9. Durch den Druck der in den Düsentopf 17 eindringenden Schmelze legt sich die Membrane 24 gegen den Kolben und den Spalt, der diesen Kolben umgibt und dichtet dadurch den Kolben ab. Gleichzeitig wird der Dichtring 22 mit der erforderlichen Dichtkraft an das Verbindungsstück 20 des Anschlußstückes 9 gepreßt. Das in dem Düsentopf 17 vorhandene Düsenpaket ist also vorzugsweise selbstdichtend.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 ist der untere Träger 8 als ein massiver metallischer Quader ausgebildet. Dieser Quader wird durch eine Anzahl — im Beispiel zwölf — Löcher durchdrungen. Die Oberseite jedes dieser Löcher wird durch die Anschlußplatte 9 verschlossen. Das untere Verbindungsstück 20 der Anschlußplatte 9 ragt nach unten in das Loch. Mit diesem Anschlußstück kann — wie zuvor beschrieben — wiederum ein Düsentopf 17 durch Verschraubung verbunden werden. Der Düsentopf ist identisch dem nach Fig. 1 und der zugehörigen Beschreibung.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 ist der untere Träger 8 als verhältnismäßig breites U-Profil ausgebildet. Die senkrechten U-Stege 16 sind mit den U-Stege 6 der Seitenwände 2 und 3 verschweißt. An der Unterseite der Grundplatte des Trägers 8 ist eine Anschlußplatte 27 befestigt. Auf der Unterseite dieser Anschlußplatte 27 wird der rechteckige Düsentopf 17 durch Verschraubung druckdicht angebracht. In den Düsentopf 17 mündet eine der Schmelzezuleitungen 28, die dabei die Grundplatte der Unterplatte 8 sowie die Anschlußplatte 27 durchdringt. In den Boden des Düsentopfes 17 ist die Rechteckdüse 18 eingelegt.

Bei allen Ausführungsbeispielen dienen zwei Verteilereinheiten als die wesentlichen Funktionselemente und gleichzeitig Bauelemente des Spinnbalkens. Diese Verteilereinheiten werden zunächst gefertigt und auf Druckdichtigkeit geprüft. Jede Verteilereinheit besteht bei den Ausführungsbeispielen nach Fig. 1 und Fig. 2 aus dem unteren Träger 8, den zwölf darin eingeschweißten Anschlußplatten 9, den zwölf daran eingeschweißten Schmelzezuleitungen 14, der Pumpenanschlußplatte 10. Die Schmelzezuleitung 14 führt zu Schmelzeverteiler 25 sowie der Schmelzezuleitung 14 führt zu jeweils einer Pumpenanschlußplatte 10.

Zunächst werden die Schmelzezuleitungen 14 mit gleicher Länge hergestellt und dann so gebogen, daß ihre Enden jeweils den vorgegebenen Abstand zwischen einerseits der Pumpenanschlußplatte 10 und andererseits einer der Düsenanschlußplatten 9 haben. Sodann werden diese Enden mit den jeweiligen Platten verschweißt. Sodann werden sämtliche Anschlußplatten 9 in den entsprechenden Löcher in die Grundseiten des unteren Trägers 8 eingesetzt und mit diesem verschweißt. Ferner werden die Schmelzeverteilerleitun-

gen 26 mit gleicher Länge hergestellt und so gebogen, daß ihre Enden jeweils den vorgegebenen Abstand zwischen dem Schmelzeverteiler 25 und jeweils einer der Pumpenanschlußplatten 10 haben. Sodann werden die Enden einerseits mit der Pumpenanschlußplatte 10 und andererseits mit dem Schmelzeverteiler 25 verschweißt. Ferner wird mit dem Schmelzeverteiler 25 die Schmelzeleitung 23 verschweißt, die später den oberen Träger durchdringen soll.

Wie Fig. 4 zeigt, entsteht auf diese Weise eine vollständige Verteilereinheit für insgesamt zwölf Düsen, mit denen zwölf Fäden hergestellt werden können. Diese Verteilereinheit kann ohne Behinderung durch sie umgebende Bauteile hergestellt und insbesondere auf Druckfestigkeit und Dichtigkeit geprüft werden.

Fig. 6 zeigt eine Draufsicht mit der Führung der Schmelzeleitungen 14 zu den einzelnen Anschlußplatten 9, ausgehend von der Pumpenanschlußplatte 10.

Fig. 7 entspricht Fig. 4 für das Ausführungsbeispiel nach Fig. 2, bei dem der untere Träger als massiver Block mit Löchern ausgebildet ist.

Fig. 10 zeigt eine Verteilereinheit für das Ausführungsbeispiel nach Fig. 3, bei dem keine Anschlußplatten 9 vorhanden sind, sondern die Schmelzeleitungen 14 jeweils mit kleineren Löchern in der Grundseite des unteren Trägers 8 verschweißt sind.

In dem Spinnbalken nach Fig. 12 sind zwei Reihen von Düsen 18 parallel zueinander auf der Unterseite des Spinnbalkens 1 angeordnet. Jede Reihe von Spindüsen 18 wird über eine Verteilereinheit und eine der Pumpen 12 beschickt. Zum Aufbau der Verteilereinheiten wird auf die vorangegangenen Beschreibungen verwiesen. Dargestellt ist eine Ausführung entsprechend Fig. 1 und Fig. 4. Der untere Träger 8 ist doppelt vorhanden. Es sind untere Träger 8 entsprechend Fig. 1 dargestellt. Möglich ist jedoch auch eine Ausbildung entsprechend Fig. 2 oder Fig. 3.

Die Ausbildung des oberen Trägers nach Fig. 12 weicht von den Ausführungsbeispielen nach Fig. 1, 2 oder 3 ab. Der obere Träger 4 ist ein U-Profil mit Grundplatte und U-Stegen 7. Der obere Träger 4 erstreckt sich quer zur Längsrichtung des Spinnbalkens 1 zwischen den beiden Seitenwänden 2 und 3. Der obere Träger 4 besitzt in seinem Grund zwei Löcher, in die die Pumpenanschlußplatte 10 mit Zwischenplatte 11 hineinpaßt. Nach Herstellung der beiden Verteilereinheiten wird der obere Träger 4 mit den beiden Pumpenanschlußplatten 10 bzw. Zwischenplatten 11 der beiden Verteilereinheiten druckdicht verschweißt.

In dem Ausführungsbeispiel besitzen die Seitenwände 2 bzw. 3 längs ihrer Unterkante Seitenstege 6, die senkrecht von der Seitenwand 2 bzw. 3 abstehen. Die Seitenwände 2, 3 werden mit ihren Seitenstegen 6 mit einem der unteren Träger 8 verschweißt. Den oberen Abschluß des Spinnbalkens bildet der obere Träger 4 sowie sich daran seitlich anschließende Deckplatten 29.

Bei diesem Spinnbalken mit zwei parallelen Düsenreihen ist das Herstellungsprinzip nach dieser Erfindung von besonderer Bedeutung. Es können zunächst die Verteilereinheiten einzeln hergestellt und auf Druckdichtigkeit überprüft werden. Diese Überprüfung wäre bei einer anderen Vorgehensweise nicht möglich. Erst nach vollständiger Fertigstellung und Überprüfung der Verteilereinheiten erfolgt der Zusammenbau des Spinnkastens in dem zunächst die Verteilereinheiten durch den oberen Träger 4 miteinander verbunden werden und sodann die unteren Träger 8 mit den Seitenwänden 2 verbunden werden — oder umgekehrt. Anschließend

wird der obere Träger 4 mit den Seitenwänden 2 und 3 verschweißt. Wie Fig. 13 zeigt, besitzen die Seitenwände 2, 3 eine Ausnehmung an ihrer Oberkante, in die der obere Träger 4 mit seinen Seitenstegen 7 hineinpaßt.

Anschließend wird der Spinnbalken durch die Deckplatten 29 auf der Oberseite und durch die Zwischenplatte 30 zwischen den beiden unteren Trägern 8 sowie durch die Stirnplatten 31 an den Längsenden des Spinnbalkens verschlossen.

Alle Ausführungsbeispiele von Spinnbalken sind an ihren Längsenden durch Stirnplatten 31 verschlossen.

Für sämtliche Ausführungsbeispiele gilt weiter:

Nach der Herstellung der Verteilereinheiten werden bei allen Ausführungsbeispielen zunächst die Pumpenanschlußplatten und die Oberplatte 11 miteinander verbunden und die Schmelzeleitung 23 in die Oberplatte derart eingeschweißt, daß die Schmelzeleitung 23 die Oberplatte durchdringt. Der Doppelmantel 15, der die Schmelzeleitung 23 umgibt und mit ihr einen Ringraum bildet, wird mit der Oberplatte derart verschweißt, daß der Ringraum an der Oberplatte endet. Der Ringraum wird mit einem Heizmedium beschickt.

Sodann werden die U-Stege 5 und 6 der Seitenwände 2, 3 mit dem oberen bzw. unteren Träger verschweißt und dadurch der quaderförmige Balken hergestellt. Es sei erwähnt, daß in den Hohlraum dieses Spinnbalkens eine Dampfleitung zur Beheizung des Spinnbalkens und eine Kondensableitung einmünden, die hier nicht dargestellt sind. Durch den Dampf wird der Spinnbalken innen gleichmäßig beheizt.

Bezugszeichenliste

- 1 Spinnbalken
- 2 Seitenwand
- 3 Seitenwand
- 4 Oberer Träger
- 5 U-Steg
- 6 U-Steg
- 7 Seitensteg
- 8 Unterer Träger
- 9 Anschlußplatte
- 10 Pumpenanschlußplatte
- 11 Zwischenplatte
- 12 Mehrfachpumpe
- 13 Antriebswelle
- 14 Schmelzeleitung
- 15 Doppelmantel
- 16 U-Stege
- 17 Düsentopf
- 18 Düse, Spindüse
- 19 Gewinde
- 20 Verbindungsstück
- 21 Kolben
- 22 Dichtring
- 23 Schmelzeleitung
- 24 Membran
- 25 Schmelzeverteiler, Verteilerstück
- 26 Schmelzeverteilerleitung
- 27 Anschlußplatte
- 28 Kanal
- 29 Oberwand
- 30 Unterwand
- 31 Stirnplatte

Patentansprüche

1. Spinnbalken, insbesondere zum Spinnen einer

Mehrzahl von synthetischen Fäden, in Form eines langgestreckten hohlen Quaders, der durch zwei Seitenwände (2, 3), eine Unterwand (29), eine Oberwand (30) und Stirnplatten (31) gebildet ist, mit einer Anzahl von an einem unteren Träger (8) in einer Reihe angeordneten, druckdichten Düsentöpfen (17) mit nach unten weisenden Düsen (18); wenigstens einer auf einem oberen Träger (4) angeordneten Mehrfach-Pumpe (12); Verteilungsleitungen (14), die die jeweilige Mehrfach-Pumpe (12) mit den Düsentöpfen (17) verbinden; wobei für jede Mehrfach-Pumpe (12) eine mit dem oberen Träger (4) verbundene Pumpenanschlußplatte (10) vorgesehen ist, jede Verteilungsleitung (14) einerseits mit der Pumpenanschlußplatte (10) und andererseits mit dem Düsentopf (17) verbunden ist, wobei die Verteilungsleitungen (14) mit der Pumpenanschlußplatte (10) und dem Düsentopf (17) eine selbsttragende Verteilereinheit bilden und zumindest der untere Träger (8) wenigstens einen Teil der Unterwand des Spinnbalkens (1) bildet und die Seitenwände (2, 3), die Stirnwände (31) und die Oberwand (30) in beliebiger Reihenfolge aneinander und an dem unteren bzw. oberen Träger (4, 8) der selbsttragenden Verteilereinheit befestigt sind.

2. Spinnbalken nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwände des Spinnbalkens (1) im Querschnitt U-förmig ausgebildet sind, wobei die U-Stege (5, 6) einen Teil der Oberwand bzw. Unterwand bilden.

3. Spinnbalken nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Träger (4) im Querschnitt U-förmig ausgebildet ist und mit seinen U-Stegen (7) nach oben weist, und daß die U-Stege (7) mit den U-Stegen (5) der Seitenwände (2, 3) verschweißt sind.

4. Spinnbalken nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Träger (8) ausgebildet ist und daß seine U-Stege (16) mit den U-Stegen (6) der Seitenwände (2, 3) druckdicht verbunden sind.

5. Spinnbalken nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß jede Verteilungsleitung (14) mit dem unteren Träger (8) über jeweils eine Anschlußplatte (20) druckdicht verschweißt ist.

6. Spinnbalken nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Träger (8) für jedes Anschlußstück (20) eine Ausnehmung aufweist, in die das Anschlußstück (20) eingesetzt ist und jedes Anschlußstück mit der Anschlußplatte verbunden ist.

7. Spinnbalken nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußstück (20) und die Anschlußplatte (9) eine Baueinheit bilden.

8. Spinnbalken nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Träger (8) ein massiver Quader ist, der mit den U-Stegen (6) der Seitenwände (2, 3) druckdicht verbunden ist, und daß der Quader von senkrechten Bohrungen durchdrungen ist, die die Düsentöpfe (17) umschließen.

9. Spinnbalken nach Anspruch 5 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußstück frei nach unten ragt und auf dem Umfang seines unteren Teilstückes ein Gewinde/Bayonnet oder sonstiges Mittel zur lösbaren Verbindung jeweils eines Düsentopfes (17) aufweisen.

10. Spinnbalken nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß dieser mehrere Mehrfachpumpen aufweist, die mit Abstand zueinander auf dem oberen Träger (4) angeordnet sind, daß eine Schmelzezuleitung (23) an einer Stelle in den Spinnbalken geführt und sodann in eine der Pumpenzahl entsprechende Zahl von Pumpenleitungen (33) aufgeteilt wird, die innerhalb des Spinnbalkens (1) zu jeweils einer der Pumpenanschlußplatten (10) geführt und durch diese mit der jeweiligen Pumpe (12) verbunden sind.

11. Spinnbalken nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß dieser Spinnbalken (1) einschließlich der Mehrfachpumpe (12) thermisch isoliert ist.

12. Verfahren zur Herstellung eines Spinnbalkens zum Spinnen einer Mehrzahl von synthetischen Fäden, wobei

— der Spinnbalken die Form eines langgestreckten hohlen Quaders hat, der durch zwei Seitenwände (2, 3) sowie eine Oberwand (29), eine Unterwand (30), und Stirnplatten (31) gebildet wird, und der gegebenenfalls mit einem Heizmittel befüllbar ist;

— an seiner Unterwand (30) eine Mehrzahl von druckdichten Düsentöpfen (17) mit nach unten weisenden Düsenplatten (18) in Längsrichtung des Spinnbalkens in mindestens einer Reihe angeordnet sind,

— auf seiner Oberwand — vorzugsweise im wesentlichen in der Längsmittte über einer bestimmten Anzahl von Düsenplatten — mindestens eine Mehrfach-Pumpe (12) angeordnet ist, die über eine Schmelzezuleitung (23, 25, 26) mit einem Extruder und über gebogene, aber gleich lange Schmelzezuleitungen (14) mit den Düsentöpfen (17) verbunden ist,

gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

— die Schmelzezuleitungen (14) werden einerseits mit einer Pumpenanschlußplatte (10) und andererseits mit einem unteren Träger (8) zu einer selbsttragenden Verteiler-Einheit verbunden,

— um die selbsttragende Verteilereinheit werden in beliebiger Reihenfolge die Außenwände (2, 3, 29, 30, 31) des Spinnbalkens aufgebaut und miteinander und mit der Verteilereinheit verschweißt.

13. Verfahren nach Anspruch 12, wobei der Aufbau der Außenwände (2, 3, 29, 30, 31) in folgender Reihenfolge erfolgt:

— die Seitenwände (2, 3) werden mit dem unteren Träger (8) verschweißt,

— der obere Träger (4) weist ein Loch auf, in welches die Pumpenanschlußplatte (10) eingesetzt wird, wonach diese mit dem oberen Träger (4) verschweißt wird,

— der obere Träger (4) wird mit den Oberkanten der Seitenwände (2, 3) verschweißt,

— die Stirnplatten (31) werden angeschweißt.

14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Verteilereinheit auf Druckdichtigkeit überprüft wird, vorzugsweise vor der Montage der Wände des Spinnbalkens.

15. Verfahren nach Anspruch 12, 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe (12) außerhalb des Spinnbalkens auf die Pumpenanschlußplatte (11) montiert wird.

16. Verfahren nach Anspruch 12, 13, 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Spinnbalken (1) einschließlich der Pumpe (12) thermisch isoliert wird, vorzugsweise durch einen äußeren Isolierkasten. 5
17. Verfahren zum Herstellen eines Spinnbalkens nach Anspruch 12, 14, 15 oder 16, 5
- wobei der Spinnbalken (1) zwei parallele Reihen von Düsentöpfen (17) sowie zwei untere Träger (8) aufweist und zunächst zwei Verteilereinheiten mit jeweils einer Pumpenanschlußplatte (10) hergestellt werden, woraufhin dann folgende Schritte in beliebiger, vorzugsweise aber der angegebenen Reihenfolge durchgeführt werden: 10
 - die beiden unteren Träger (8) werden mit einer gemeinsamen Unterwand (30) verschweißt, 15
 - die Pumpenanschlußplatten (10) beider Verteilereinheiten werden mit einem gemeinsamen oberen Träger (4) verschweißt, 20
 - der obere Träger (4) wird mit seinen Längsenden mit den Seitenwänden (2, 3) verschweißt,
 - die Stirnplatten (31) werden angeschweißt. 25
18. Verfahren nach Anspruch 17, wobei der obere Träger (4) nach den Seitenwänden (2, 3) angebracht und dabei auf diese aufgelegt und dann angeschweißt wird.
19. Verfahren nach Anspruch 17 oder 18, wobei der obere Träger (4) an seinen freien Kanten mit Deckplatten verschweißt wird, und gemeinsam mit weiteren Deckplatten den oberen Abschluß des Spinnkastens bildet. 30

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

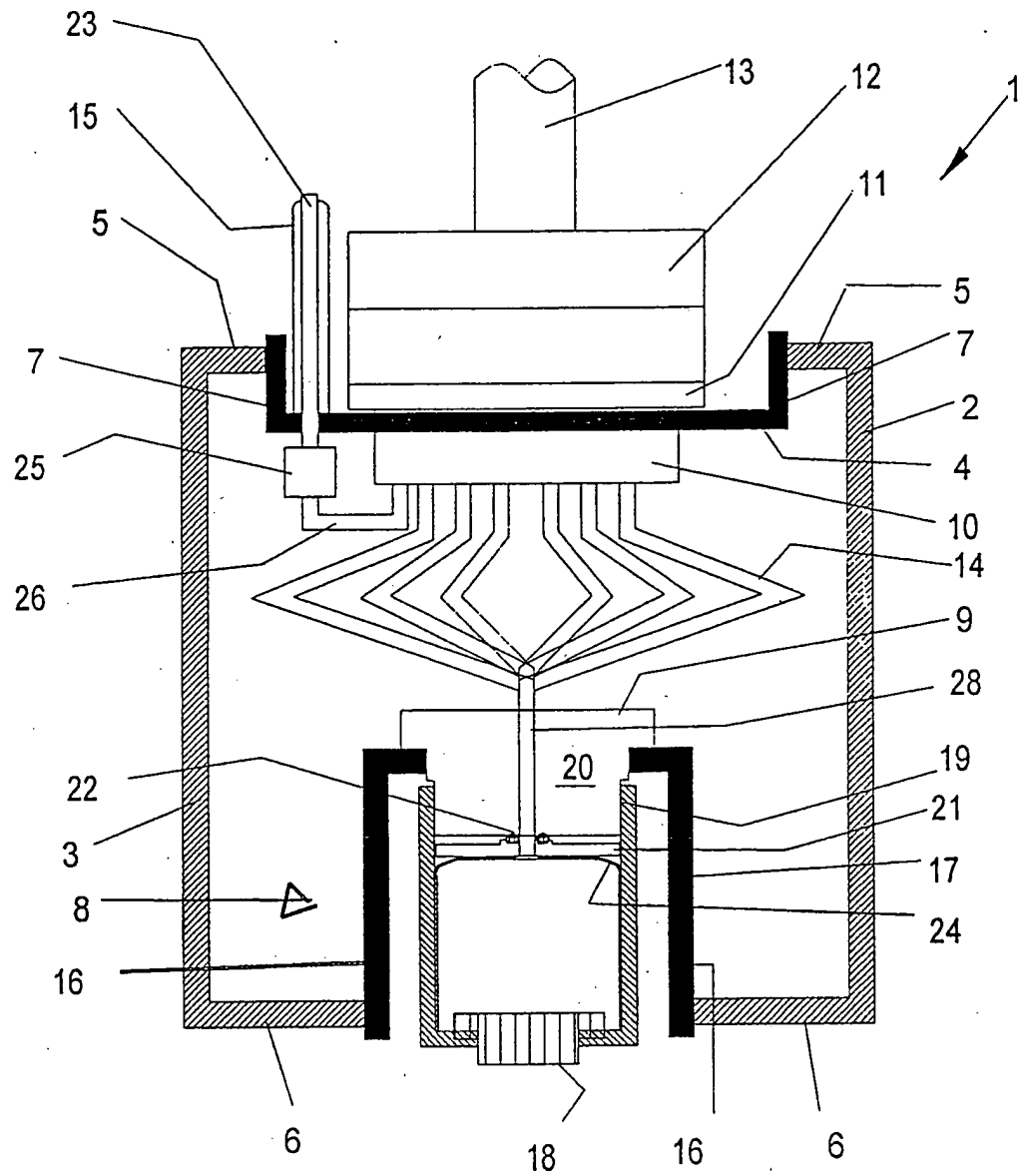


FIG.1



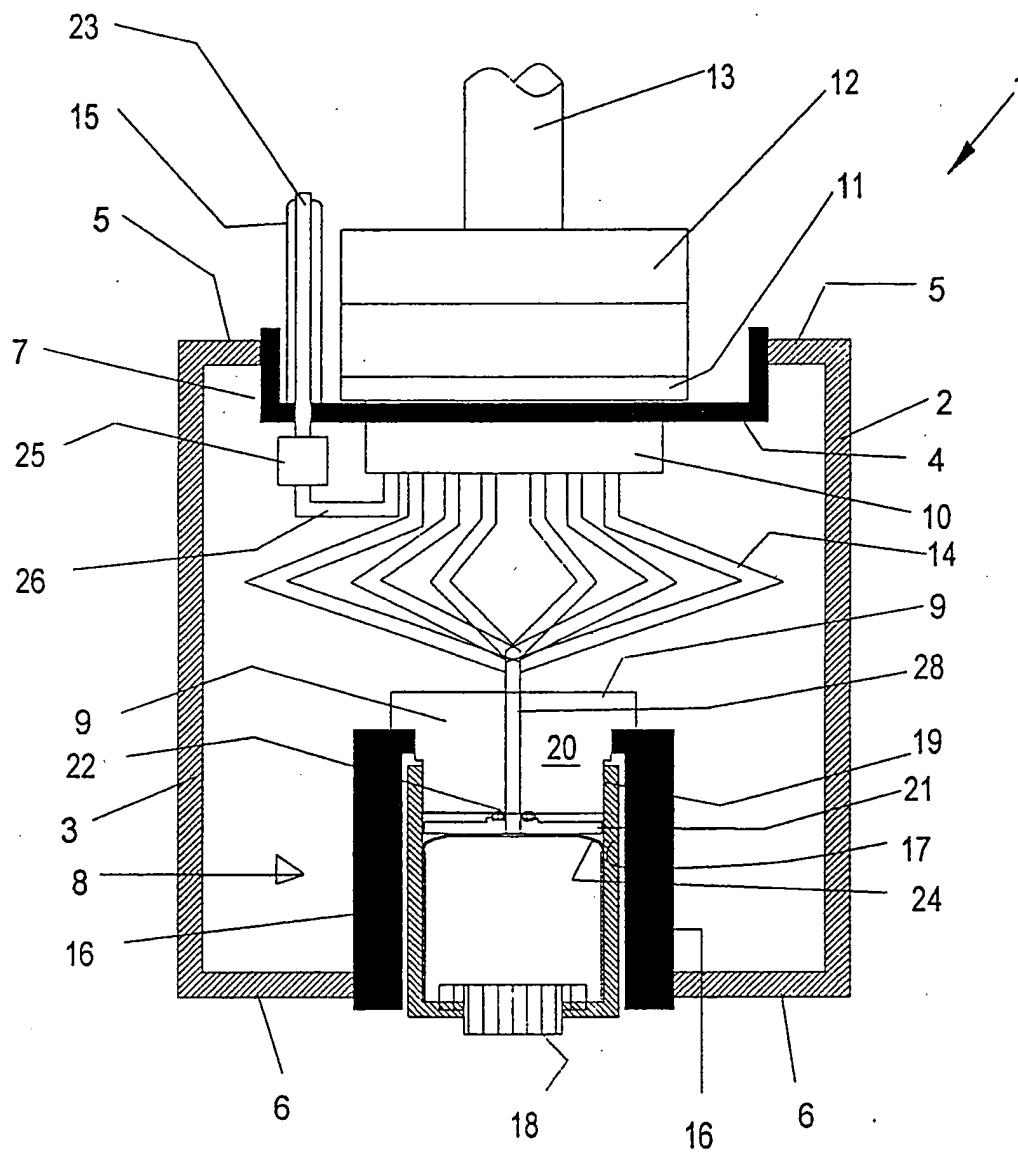


FIG. 2

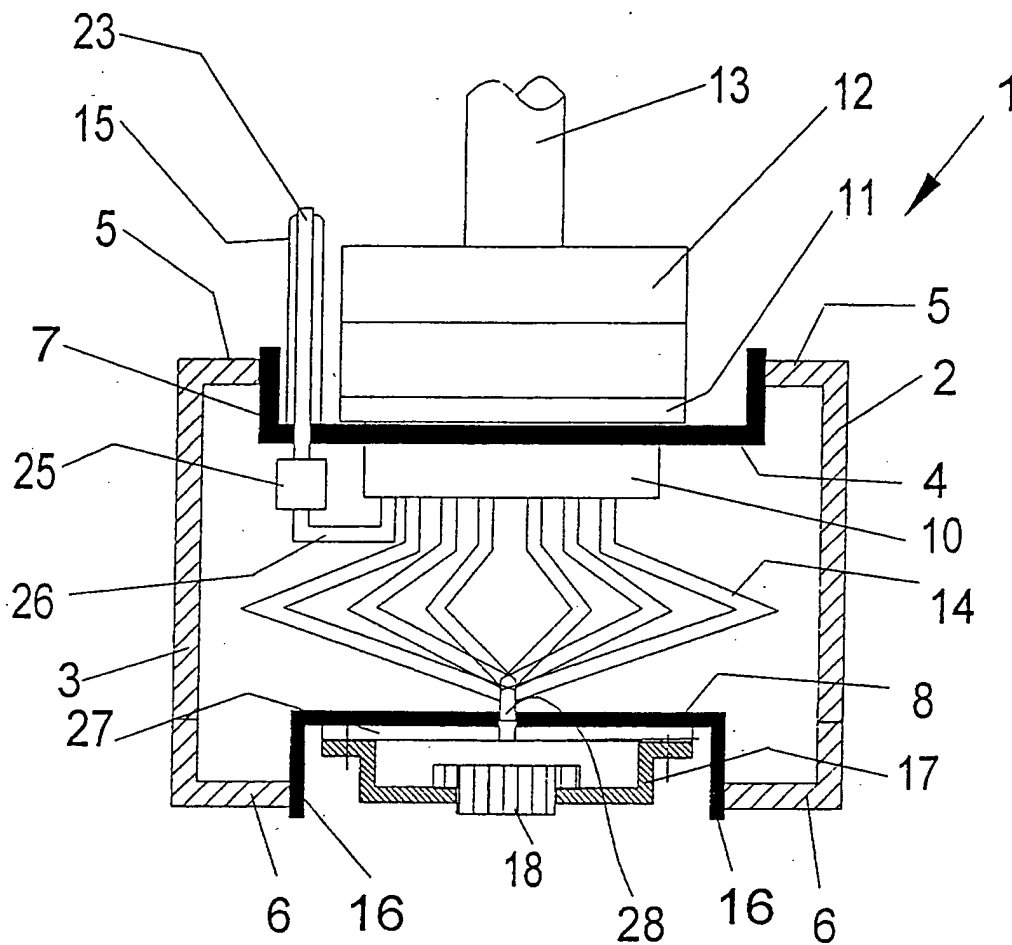
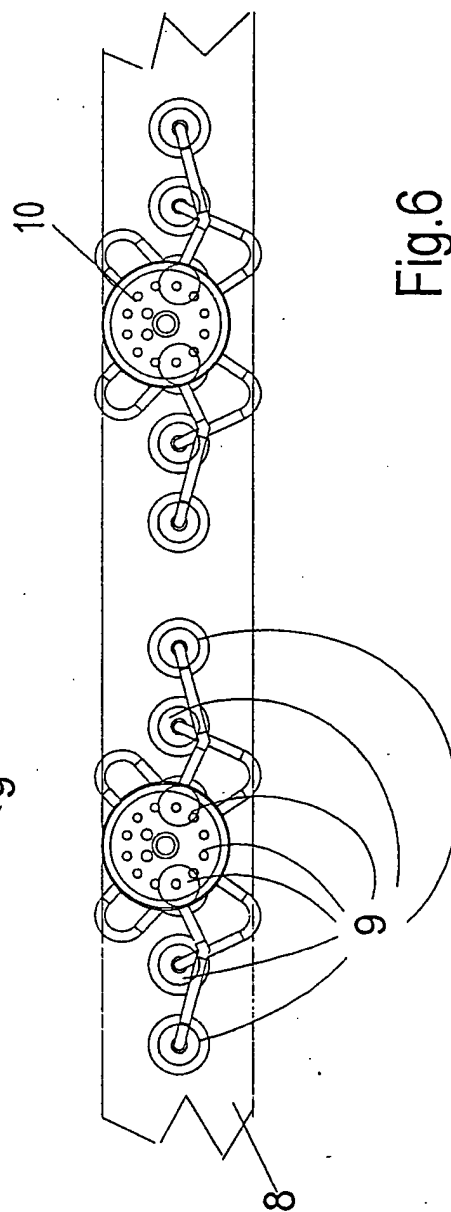
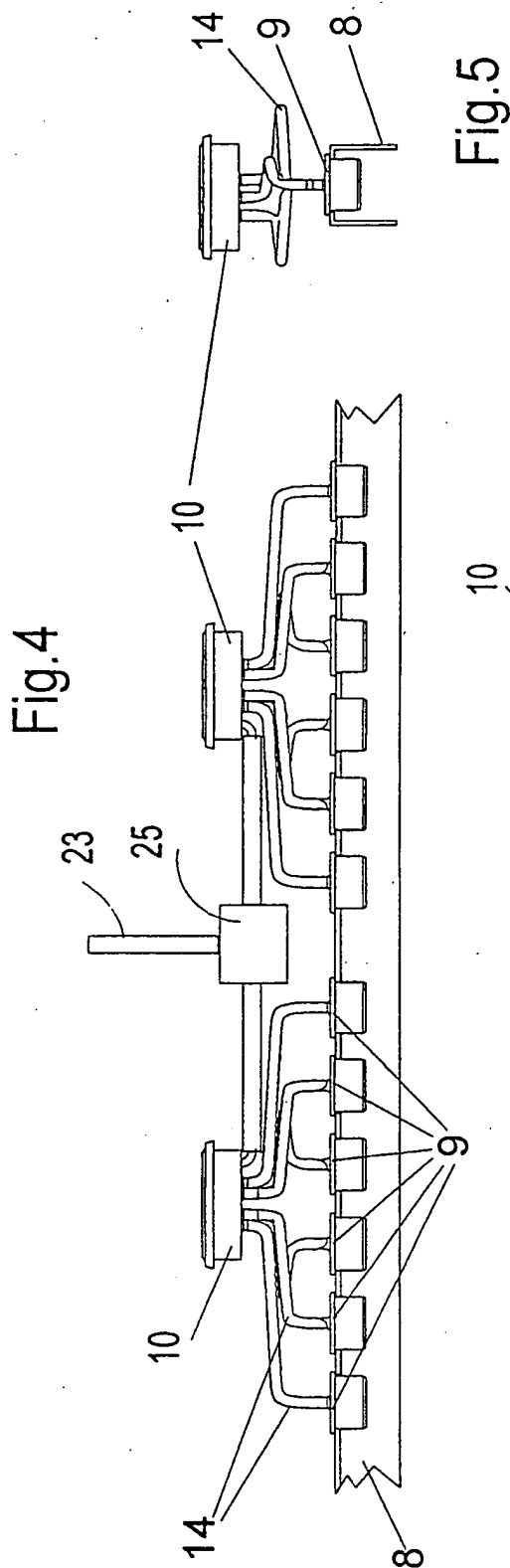


FIG. 3



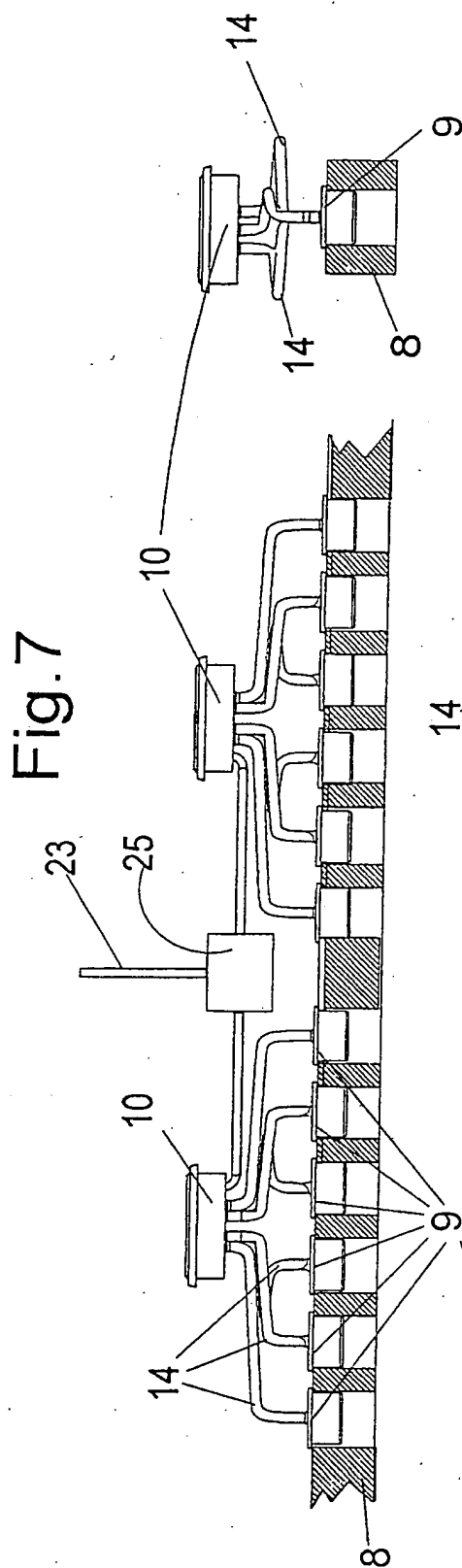


Fig. 8

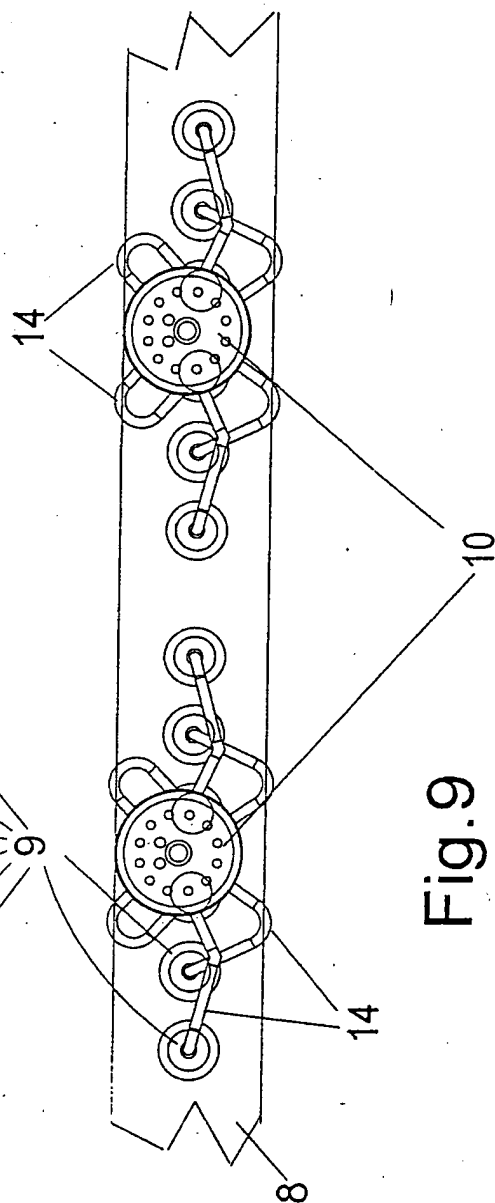


Fig. 9

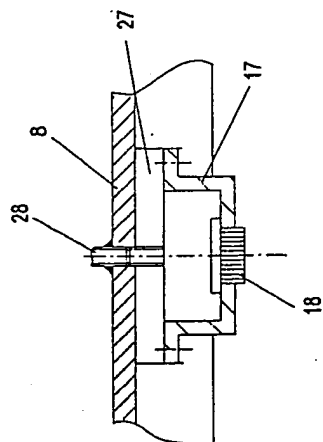


Fig.11

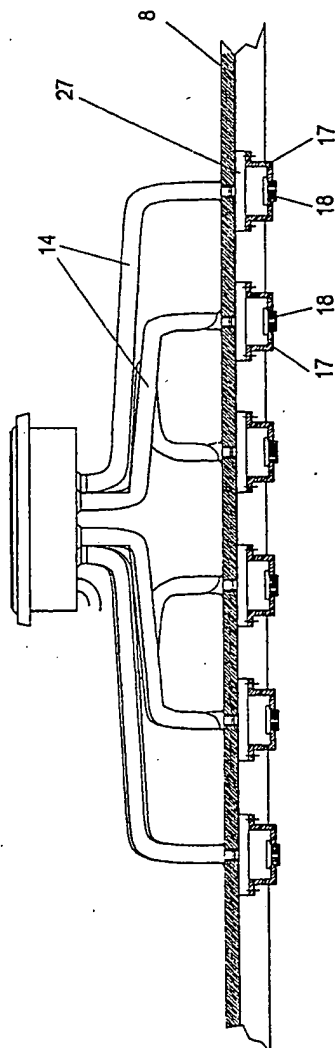
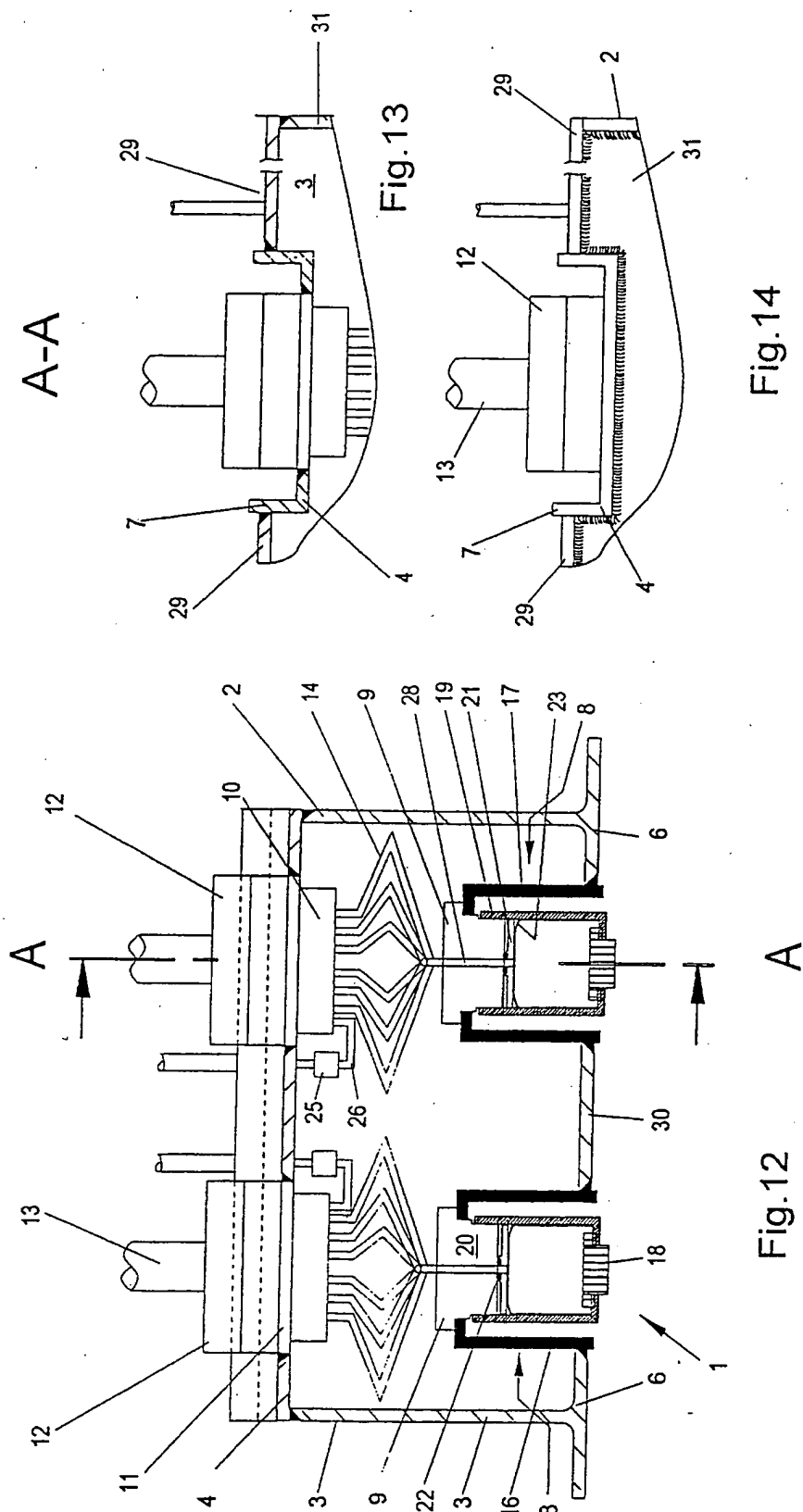


Fig.10



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.